

TELECOM ITALIA

CONVEGNO NGN Pula

## **Tecnologie FTTx per le NGAN**

Pula, 27 giugno 2008

MASSIMO MONACELLI

Referente Progetti Strategici di Technology & Operations



Tecnologie FTTx per le NGAN

## Agenda

### ► Scenario di mercato

- Trend di mercato, rischi ed opportunità
- “Bandwidth budget” nel prossimo futuro
- La convergenza delle reti

### ► I passi verso la NGAN

- A che punto è giunta TI con la NGN?
- L'architettura target della Next Generation Network 2
- Le principali tecnologie della NGN2
- FTTx: un'opzione o un “must”
- Le scelte FTTx di Telecom Italia per la NGAN
- Caratteristiche delle reti GPON

### ► Conclusioni

Tecnologie FTTx per le NGAN

## Scenario di mercato: rischi ed opportunità

### MARKET TRENDS

- ▶ **Discesa dei ricavi per i tradizionali servizi di fonia e rallentamento del tasso di crescita del broadband**
- ▶ **Nuovi servizi “bandwidth hungry”** (es. IPTV, Video-communication, Personal Content services, ...) e **“on line” devices** (gaming consoles, ...)
- ▶ **Sempre meno separazione tra le catene del valore dei settori TLC e Media**
- ▶ **La competizione si sta spostando verso modelli di business 3Play e 4Play ed il numero di attori” sta crescendo**

### RISCHI

- ▶ **I servizi tradizionali di fonia stanno diventando una “commodity”**
- ▶ **Ridotta efficienza nel gestire due piattaforme separate e sovrapposte** (quella tradizionale e la nuova “ALL IP”)
- ▶ **Regolamentazione asimmetrica per gli operatori incumbent**

### OPPORTUNITA’

- ▶ **Spostare la competizione dalle infrastrutture verso l’arena dei servizi**
- ▶ **Intercettare nuovi flussi economici provenienti dai principali segmenti verticali del Sistema Paese** (Health care, E-Learning, Info-mobility, ...)
- ▶ **Possibilità che venga modificato l’attuale assetto regolatorio**
- ▶ **Soluzione al problema dell’obsolescenza delle reti tradizionali** (rete commutata e rete di accesso in rame)

Tecnologie FTTx per le NGAN

## “Bandwidth budget” nel prossimo futuro per il mercato consumer

	Service/application	downstream	upstream
Voice	VoIP (2 channels)	128 Kbps	128 Kbps
	Video Conference	128 -> 1024 Kbps	128 -> 1024 Kbps
Fast Internet (& contents)	Web browsing	100 Kbps ÷ 1Mbps	10 Kbps
	Personal Content	0,5 -> 1 Mbps	0,5 -> 1 Mbps
	Messaging	100 Kbps	10 Kbps
	Multimedia Gaming	1 Mbps	1 Mbps
	Podcasting	1 Mbps	1 Mbps
IPTV	1 HDTV channel	8 Mbps for VOD 13 Mbps Broadcast	-
	1° IP SDTV channel	4 -> 2,5 Mbps	-
	2° IP SDTV (PVR, Multi-stream)	4 -> 2,5 Mbps	-
		Da 10 a > 20 Mbps	Da 1,5 a > 5 Mbps
Verso i 50 Mbps con la TV ad alta definizione multi-room			

Tecnologie FTTx per le NGAN

## “Bandwidth budget” nel prossimo futuro per il mercato business

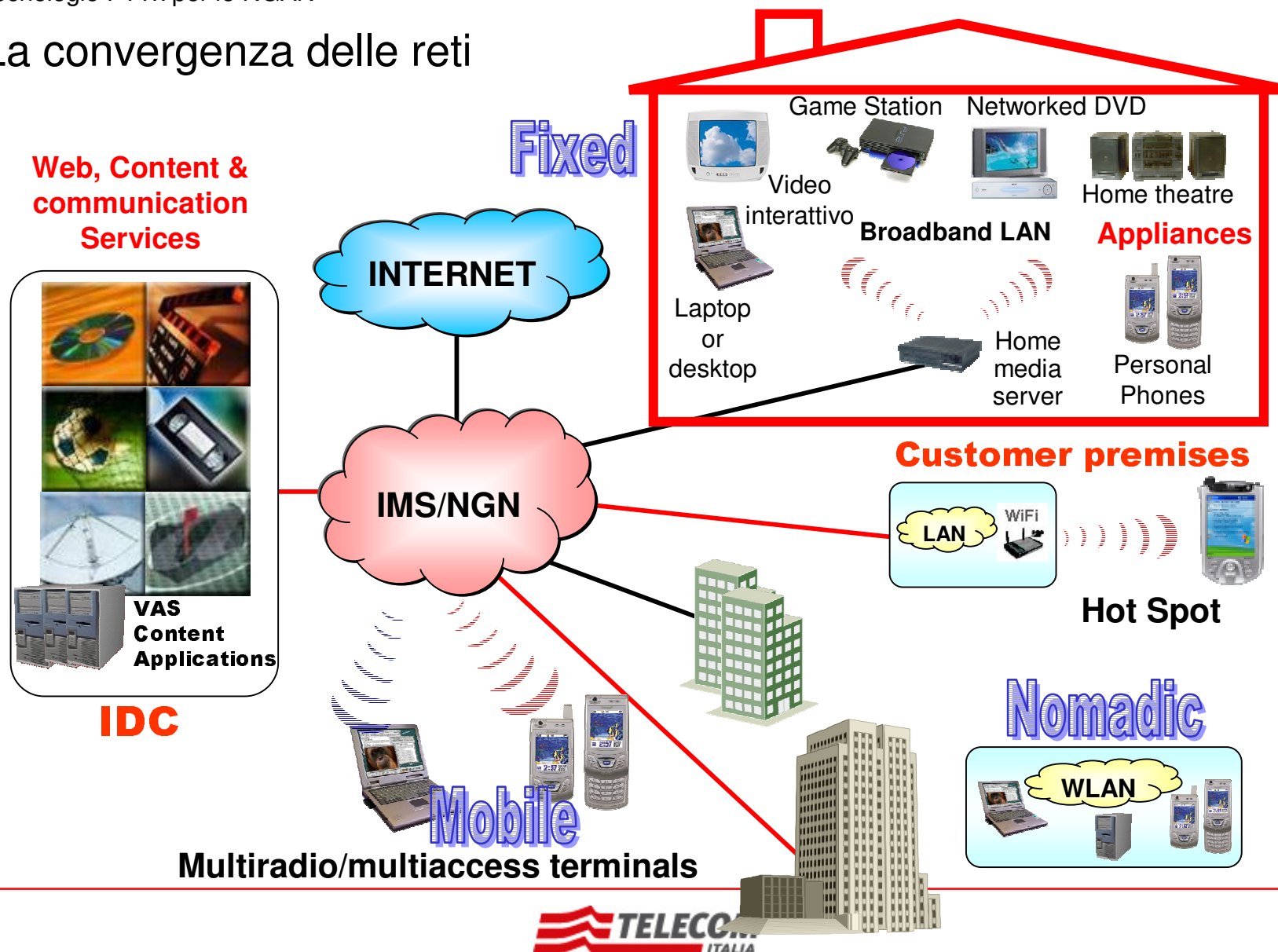
	Service/application	downstream	upstream
Voice	VoIP (da 3 a 500 channels)	128 kbps -> 20 Mbps	128 kbps -> 20 Mbps
	High Quality Video Conference	384 -> 1024 Kbps	384 -> 1024 Kbps
Fast Internet (& contents)	Web browsing	2 ÷ 100 Mbps	2 ÷ 100 Mbps
	File Transfer	2 -> 100 Mbps	2 -> 100 Mbps
	Business continuity	2 -> 100 Mbps	2 -> 100 Mbps
	Disaster Recovery	fino a 1 ÷ 2,5 Gbps	fino a 1 ÷ 2,5 Gbps

- ▶ I servizi/applicazioni business richiedono generalmente banda simmetrica
- ▶ Le applicazioni business richiedono elevate velocità di picco per trasferire in tempi ridotti grandi volumi di dati (es. l'applicazione estrema è il disaster recovery)

**Verso i 100 Mbps ÷ 1 Gbps per sede cliente**

Tecnologie FTTx per le NGN

## La convergenza delle reti



Tecnologie FTTx per le NGAN

## I passi verso la Next Generation Access Network (NGAN)

Tecnologie FTTx per le NGAN

## A che punto è giunta TI con la NGN?

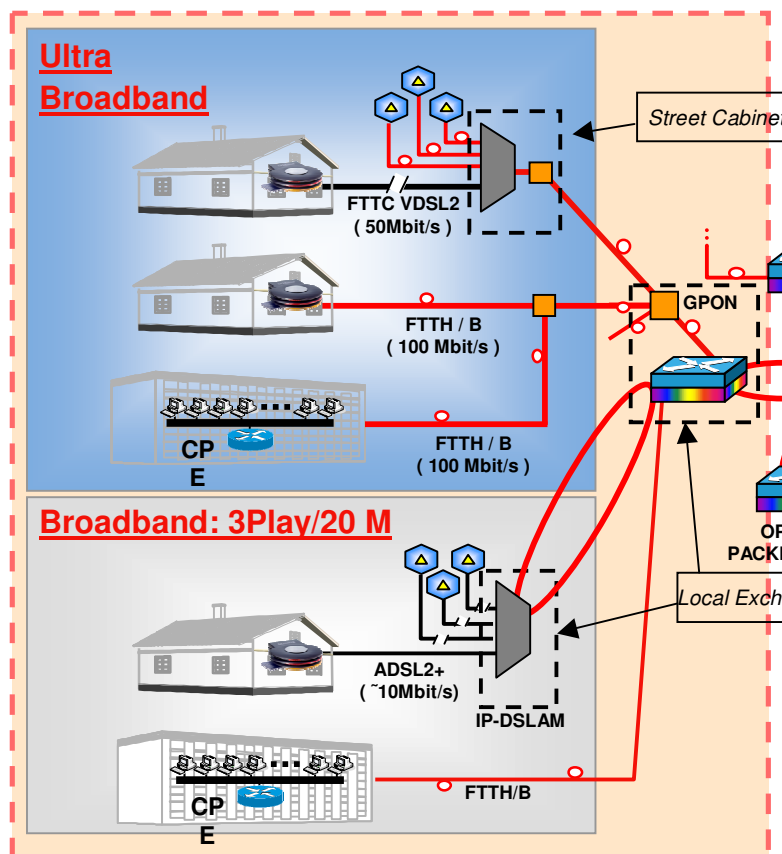
- ▶ Definizione ITU: *A Next Generation Network (NGN) is a packet-based network able to provide services including Telecommunication Services and able to make use of multiple broadband, QoS-enabled transport technologies and in which service-related functions are independent from underlying transport-related technologies. It offers unrestricted access by users to different service providers. It supports generalized mobility which will allow consistent and ubiquitous provision of services to users.*
- ▶ In breve: E' una rete di nuova generazione multi-servizio, convergente, con una netta separazione tra gli strati di trasporto, di controllo e di servizio, che sono ben distinti e interoperano mediante interfacce standard e aperte
- ▶ **A che punto è giunta Telecom Italia?** Ha concluso la prima fase di costruzione di una rete "All-IP", partita con il travaso della fonia di transito sul backbone IP e proseguita con lo sviluppo della piattaforma di Control Layer a supporto dei servizi ToIP.
- ▶ Ora ci attende la sfida più impegnativa: quella di rinnovare la rete di accesso e di porre le basi per un Total Replacement delle tradizionali centrali di commutazione. Proprio per indicare questa seconda fase è stato coniato in ambito Telecom Italia il termine **NGN2**.

**NGN2 sposa il paradigma "ALL IP" e si fonda su due pilastri:  
la fibra in accesso (FTTx) ed il Total Replacement.**

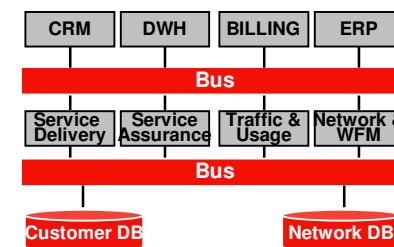


# L'architettura target della Next Generation Network 2

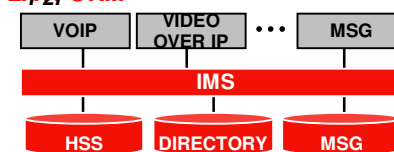
— Copper  
— Fiber



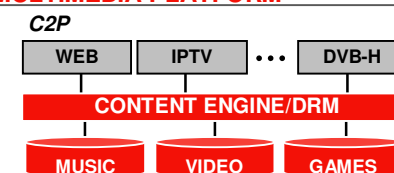
## BUSINESS, OPERATION & SECURITY PLT



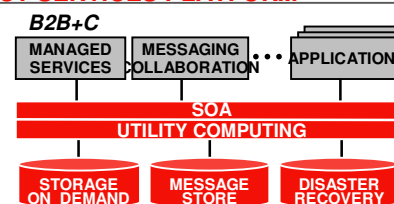
## PERSONAL COMMUNICATION PLATFORM



## MULTIMEDIA PLATFORM

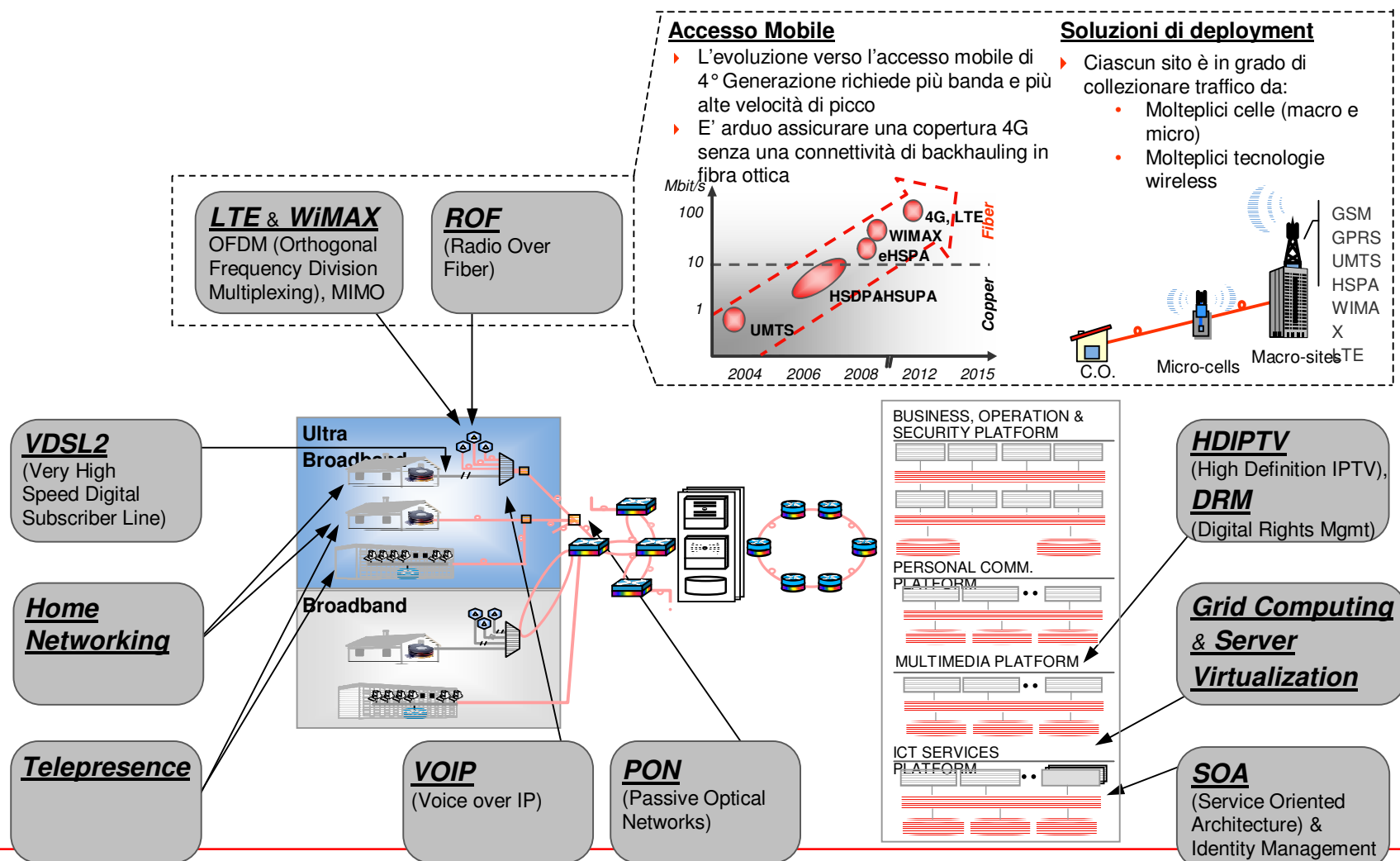


## ICT SERVICES PLATFORM



Tecnologie FTTx per le NGAN

## Le principali tecnologie della NGN2



Tecnologie FTTx per le NGN

## Fttx: un'opzione o un "must"

### Stato della rete

- ▶ **Incremento dei Capex e Opex** per far fronte all'obsolescenza delle reti tradizionali e all'evoluzione inerziale
- ▶ **Banda insufficiente in accesso per i nuovi servizi** nei settori media e ICT
- ▶ **La crescita della penetrazione dei servizi xDSL** sta facendo aumentare la **probabilità di una saturazione delle risorse fisiche sulla rete primaria in rame**, con un **conseguente degrado delle prestazioni dei collegamenti ADSL2+ da centrale**

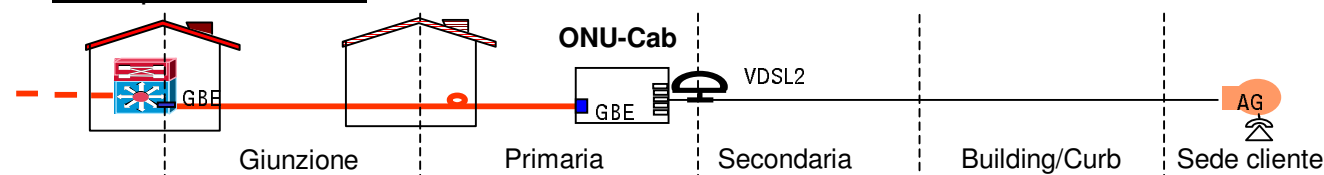
### Fttx / NGN : key milestones

- **Massivo dispiegamento della fibra ottica in accesso (Fttx)** ed introduzione della tecnologia VDSL2
- Forte focus sulla piattaforma **ADSL2+/3-Play (FTTE)** per anticipare il passaggio verso Fttx ed eliminare il Digital Divide
- Implementazione di una rete **"All IP"**
- Progressiva **migrazione verso il ToIP**
- Introduzione della connettività **ultra-broadband per l'accesso mobile** (sviluppo di soluzioni di accesso con backhauling basato su fibra ottica)

Tecnologie FTTx per le NGAN

## Le soluzioni FTTx scelte da Telecom Italia per la NGAN

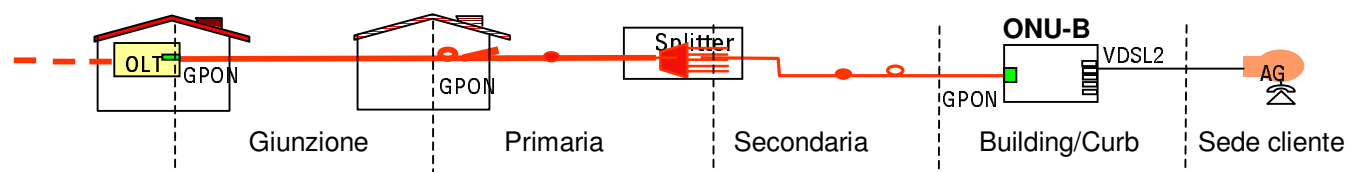
- **FTTCab**: fibra ottica fino a un cabinet stradale, accanto all'attuale armadio ripartilinea e tecnologia VDSL2 sulla rete secondaria in rame, nelle aree metropolitane minori



**Banda**

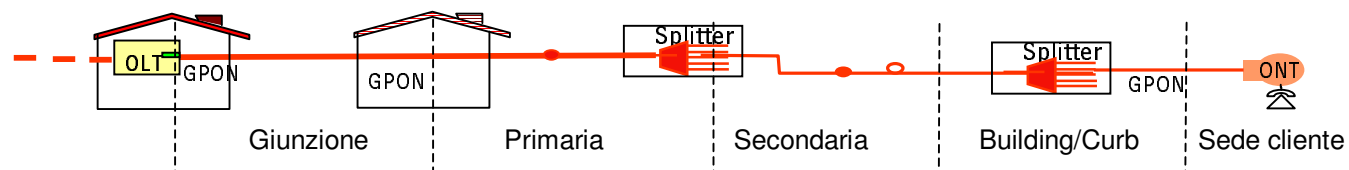
up to 50  
Mbit/s down

- **FTTB/FTTCurb**: fibra ottica fino all'edificio o al marciapiede e tecnologia VDSL2 sul raccordo d'abbonato, nelle grandi aree metropolitane



up to 100 Mbit/s  
down

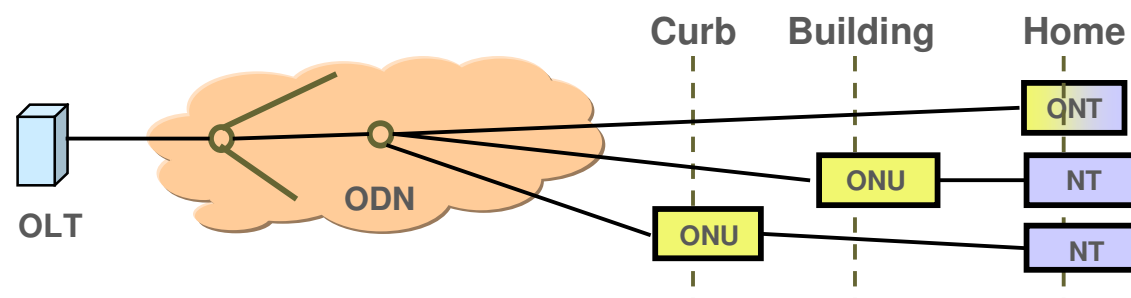
- **FTTH**: fibra ottica fino all'appartamento/ufficio negli edifici già infrastrutturati (es. Edifici del "Progetto Socrate") e per i clienti business



up to 1 Gbit/s  
down

Tecnologie FTTx per le NGAN

## Caratteristiche delle reti GPON



- ▶ Rete di accesso caratterizzata dall'assenza di apparati attivi al di fuori delle sedi dove sono collocate le OLT (Optical Line Termination) e le ONT-ONU (Optical Network Termination- Optical Network Unit)
- ▶ Caratterizzata da topologia di rete ad albero, realizzata mediante l'uso di ripartitori ottici di tipo passivo (splitter ottici)
- ▶ La OLT rappresenta la terminazione della linea ottica lato rete e tipicamente si trova in un punto di raccolta, quale una centrale, e funge da interfaccia condivisa tra tutti gli utenti connessi e la rete di trasporto
- ▶ La ONU/ONT è la terminazione di rete ottica cui è attestato l'utente, rispettivamente in configurazione FTTB-C/FTTH e contiene terminazioni xDSL, fast ethernet e telefoniche
- ▶ La tecnologia GPON (ITU-T Rec. G.984.1) è in grado di coprire tratte in fibra (OLT/ONU) fino a 20 km

## Conclusioni

Tecnologie FTTx per le NGAN

## Conclusioni

- ▶ **Fttx è un “must” per gli operatori Telco**, a motivo della forte competizione, della obsolescenza delle tradizionali reti TDM e della rete di accesso in rame, della crescente domanda di banda stimolata dalle applicazioni innovative.
- ▶ **Fttx è una componente fondamentale della Next Generation Network**, l’obiettivo finale è l’implementazione di una rete **“All IP”**.
- ▶ In una prima fase lo sviluppo delle soluzioni Fttx avverrà con una logica “market driven”, **le scelte architetturali principali sono FTTB/H nelle grandi aree metropolitane e FTTCab nelle aree periferiche e nelle città minori**.
- ▶ **Sinergia tra le soluzioni Fttx per accesso fisso e Radio over fiber per accesso mobile.**